

Pemberian Mikroalga Terhadap Pertambahan Populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Pada Skala Laboratorium Di BBPBL Lampung

Aji Ara Yudha, Fitri Agustriani dan Isnaini

Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya, Inderalaya, Indonesia

Received 5 Maret 2013; received in revised form 22 Maret 2013;
accepted 10 Mei 2013

ABSTRACT

Natural food is an important source of food in the fish breeding business. One of the zooplankton are widely used as the main feed saltwater fish breeding is a rotifer. Zooplankton rotifers is used for natural food fish, especially fish larvae are very small in size. Rotifers used in this research that *Brachionus plicatilis*. The purpose of this study was the effect of the accretion population Microalgae *B. plicatilis* and obtain the type of phytoplankton that can deliver the highest populations of *B. plicatilis*. The method used is the experimental laboratory with 3 treatments and 5 repetitions. The treatment used is *Tetraselmis chuii*, *Nannochloropsis sp*, and *Chaetoceros sp*. ANOVA one-way statistical results with a confidence level of 99% shows the effect of the treatment. Further trials with LSD showed that the increase of *Nannochloropsis sp* best with a maximum density of 159.8 ind / ml, followed by *Chaetoceros sp* the number of 118.4 ind / ml, and *Tetraselmis chuii* totaled 74.8 ind / ml. The high population of *B. plicatilis* using a feed treatment B (*Nannochloropsis sp*) because it has a small body size in accordance with the mouth opening *B. plicatilis* and high nutrient content. In this study, feeding *Nannochloropsis sp* produce the highest population and significant effect on population growth *B. Plicatilis*.

Keywords: Population, *Brachionus plicatilis*, *Tetraselmis chuii*, *Nannochloropsis sp*, *Chaetoceros sp*

I. PENDAHULUAN

Zooplankton adalah hewan perairan mikroskopik atau sebagian darinya hewan pemangsa ukuran relatif besar didalam suatu lingkungan ekosistem perairan yang memakan mikroalga dan bentuk kedua dari jaring makanan. Hewan zooplankton ini mempunyai sifat berenang pasif, terapung atau menentang aliran air dan sebagian kecil yang mempunyai kemampuan untuk berenang. Didalam sistem perairan, zooplankton berenang atau melakukan pergerakan ke arah konsentrasi populasi mikroalga untuk melakukan pemangsaan sebagai sumber makanan. Pada umumnya zooplankton yang mempunyai pengaruh terhadap hasil pengurangan mikroalga didalam sistem perairan pada periode waktu tertentu (Mudjiman, 2009).

Zooplankton yang digunakan untuk pakan alami larva ikan yaitu *Brachionus plicatilis* (filum Rotifera), karena selain memiliki kandungan gizi yang baik, juga dapat meningkatkan laju pertumbuhan larva ikan, mudah dicerna dan mudah didapatkan di Indonesia. Fulks dan Main (1991) menyatakan bahwa rotifera merupakan makanan utama dalam kultur larva ikan serta kultur organisme lainnya dari beberapa kelompok takson, karena dapat menyediakan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan larva, disebabkan karena kandungan gizinya yang tinggi.

B. plicatilis merupakan salah satu zooplankton yang dibutuhkan sebagai pakan larva-larva ikan. *B. plicatilis* disukai oleh larva ikan karena ukurannya sesuai dengan bukaan mulut dan nilai gizinya sesuai dengan kebutuhan larva-larva ikan. Selain itu Rotifera dari jenis *B. plicatilis* juga sulit didapatkan karena itu dilakukan budidaya, diharapkan adanya budidaya dapat meningkatkan pertambahan populasi rotifer karena rotifer sangat dibutuhkan sebagai pakan hidup dalam kegiatan pembenihan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya dilakukan penelitian untuk meningkatkan produksi *B. plicatilis* sebagai pakan larva ikan. Salah satunya dengan cara

pemberian mikroalga yang dapat meningkatkan produksi *B. plicatilis*.

Pada Penelitian ini memiliki tujuan yaitu Memperoleh jenis mikroalga yang dapat memberikan populasi tertinggi terhadap pertambahan populasi *B. plicatilis* dan Pengaruh pemberian mikroalga jenis *Tetraselmis chuii*, *Nannochloropsis sp*, dan *Chaetoceros sp* terhadap pertambahan populasi *B. plicatilis* pada skala laboratorium di BBPBL Lampung.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2011 di Laboratorium Zooplankton Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung yang berlokasi di Desa Hanura, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mikroskop, toples kaca, *sedgwick rafter cell*, *hand counter refraktometer*, aerasi, lampu neon, pipet tetes, *hemocytometer*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bibit *Brachionus plicatilis*, Bibit pakan *Tetraselmis chuii*, *Nannochloropsis sp*, *Chaetoceros sp*, Pupuk Guillard, dan Air Laut.

Metodologi

Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium yaitu metode untuk mendapatkan data-data penelitian yang dilakukan dengan percobaan di laboratorium melalui pengamatan dan pencatatan secara langsung dan sistematis kejadian dari objek yang diteliti. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dua perlakuan dan satu kontrol dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pakan pertama *Tetraselmis chuii*, pakan kedua *Nannochloropsis sp*, pakan ketiga *Chaetoceros sp*. Menurut Hanafiah (2005),

Rancangan Acak Lengkap umumnya digunakan untuk kondisi lingkungan, alat, bahan dan media yang homogen. Kondisi ini hanya dicapai di ruang-ruang terkontrol seperti laboratorium dan rumah kaca.

Pada metode penelitian ini memiliki rancangan denah penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan denah penelitian

K ₂	A ₂	B ₄	K ₃	B ₂
B ₃	K ₄	A ₅	B ₅	A ₂
K ₅	A ₃	B ₁	A ₄	K ₁

Keterangan :

1, 2, 3 = ulangan

K = Kontrol yang diberi pakan *Tetraselmis chuii*

A = Benih *B. plicatilis* yang diberi pakan *Nannochloropsis sp*

B = Benih *B. plicatilis* yang diberi *TetraBits Chaetoceros sp*

Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan, dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan uji BNT yang dapat ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau gambar.

Analisis Sidik Ragam Pertambahan populasi *B. plicatilis*

Pada pengolahan data penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu RAL (Rancangan acak lengkap) dengan rumus sebagai berikut :

a. Faktor koreksi (FK) = $\frac{y^2}{r \cdot t}$

b. Jumlah Kuadrat Total

$$JKP = \sum_{i=1}^t \frac{Y_i^2}{r} - FK$$

c. Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$JKT = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - FK$$

d. Jumlah kuadrat Galat

$$JKG = JKT - JKP$$

BNT

Jika dalam analisis sidik ragam diperoleh pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Pengujian dengan cara ini menggunakan rumus :

$$BNT = t_{\alpha(v)} \cdot S_d$$

Dimana :

$t_{\alpha(v)}$ = nilai baku t-student pada taraf uji α dan derajat bebas galat v

S_d = simpangan baku

$$S_d = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

Keterangan

S_d : galat baku rerata deviasi

KTG : kuadrat tengah galat

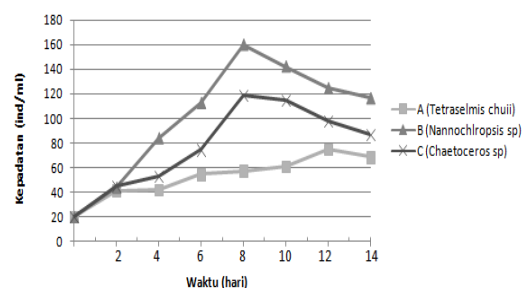
r : jumlah ulangan

Sumber : (Hanafiah, 2005)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan populasi *B. plicatilis*

Data pertambahan populasi merupakan hasil pengamatan pertambahan populasi *B. plicatilis* yang dilakukan setiap dua hari sekali. Data pertambahan populasi *B. plicatilis* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. pertambahan populasi *B. plicatilis*

Pada hari ke-4 pertambahan populasi dari setiap perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa *B. plicatilis* memasuki fase eksponensial yaitu fase dimana terjadinya peningkatan laju pertambahan. Menurut Kokarkin (1998) dalam Alhad (2008), peningkatan populasi merupakan bentuk lain dari kemampuan adaptasi terhadap pakan dan lingkungan baru serta merupakan bentuk pengalihan energi pertambahan pada metabolisme reproduksi.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian tiga jenis mikroalga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertambahan populasi *B. plicatilis*, dimana puncak populasi perlakuan A, B, dan C dicapai pada hari yang berbeda yaitu pada A dan B hari ke-8 sedangkan C hari ke-12. Waktu yang dibutuhkan untuk pencapaian fase pertambahan populasi optimal *B. plicatilis* juga berbeda pada tiap jenis pakan yang digunakan. Gambar 1 menunjukkan bahwa pertambahan populasi puncak tertinggi dicapai oleh perlakuan B (*Nannochloropsis sp*) dengan jumlah 159,8 ind/ml, diikuti oleh perlakuan C (*Chaetoceros sp*) dengan jumlah 118,4 ind/ml, dan perlakuan A (*Tetraselmis chuii*) berjumlah 74,8 ind/ml.

Populasi *B. plicatilis* dengan menggunakan pakan *Nannochloropsis sp* menunjukkan pertambahan populasi puncak pada hari ke-8, dengan jumlah populasi *B. plicatilis* rata-rata tertinggi adalah 159,8 ind/ml. Tingginya populasi *B. plicatilis* dengan menggunakan pakan perlakuan B (*Nannochloropsis sp*) karena memiliki ukuran tubuh kecil yang sesuai dengan bukaan mulut *B. plicatilis* dan kandungan nutrisi yang tinggi. Menurut Payne & Rippingale (2000) dalam Sutomo(2007), *Nannochloropsis sp* mengandung EPA sebesar 44,26%, memiliki kandungan Vitamin B₁₂, dan memiliki total kandungan omega 3 sebesar 42,7 %. Kandungan nutrisi pada *Nannochloropsis sp* khususnya untuk EPA, Vitamin B₁₂, dan omega 3 tidak dimiliki oleh kedua pakan lainnya yang diuji yaitu *Tetraselmis chuii* dan *Chaetoceros sp*.

Pada uji kandungan proksimat *Nannochloropsis sp* nutrisinya lebih baik dibandingkan dengan *Tetraselmis chuii* dan

Chaetoceros sp. *Nannochloropsis sp* mengandung protein sebesar 57,02% > dibandingkan dengan kandungan *Tetraselmis chuii* sebesar 26,4% dan *Chaetoceros sp* sebesar 35%. Menurut Abidin (1996) dalam Alhad (2008), protein digunakan untuk membentuk asam amino yang berperan penting dalam proses pertambahan dan perkembangbiakan.

Pada hari ke-14, pertambahan populasi *B. plicatilis* semuanya mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena semakin padatnya *B. plicatilis*, maka semakin sempit ruang gerakannya sehingga akan mengganggu aktifitas *B. plicatilis* dan terjadinya kompetisi dalam memperebutkan makanan. Selain itu adanya sisa pakan yang tidak termakan dan tidak adanya pergantian air akan menyebabkan berubahnya kondisi media pemeliharaan. Faktor lain dapat disebabkan karena kualitas air media pemeliharaannya berubah.

Analisis Sidik Ragam Pertambahan populasi *B. plicatilis*

One Way Anova

Pada penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu statistik One Way Anova. Untuk lebih jelas hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik One Way Anova

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	53,231	26,616	14,431**	3,88	6,93
Galat	12	22,268	1,856			
Total	14	75,499				

Keterangan :

F Hitung < F Tabel : Sangat Berbeda Nyata

Berdasarkan Analisis Ragam laju pertumbuhan *Amphiprion ocellaris* pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa F hitung < F tabel, yaitu F hitung = 14,431 dan F tabel 1 % = 6,93. Hal ini berarti bahwa terima H₁ tolak H₀ artinya ada pengaruh antara perbedaan pakan

terhadap penambahan populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*).

UJI BNT

Jika dalam analisis sidik ragam diperoleh pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNT

Perlakuan	Rerata	Beda rerata		
		K	B	A
K	5,557	-		
B	7,3	1,743*	-	
A	10,129	4,572*	2,829*	-
		BNT _{0,05} = 1,617		

Hasil uji Beda Nyata Terkecil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda nyata terhadap perlakuan K dan perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B dan K. Hal ini berarti bahwa perlakuan pemberian (*Tetraselmis chuii*), (*Nannochloropsis sp*), dan (*Chaetoceros sp*) menyebabkan terjadinya perbedaan nyata terhadap penambahan populasi *B. Plicatilis*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian *Nannochloropsis sp* memberikan penambahan populasi *Brachionus plicatilis* tertinggi dengan jumlah 159,8 ind/ml dibandingkan dengan kedua pakan perlakuan seperti *Chaetoceros sp* berjumlah 118,4 ind/ml dan *Tetraselmis chuii* berjumlah 74,8 ind/ml.
2. Pemberian *Tetraselmis chuii*, *Nannochloropsis sp*, dan *Chaetoceros sp* berpengaruh nyata terhadap penambahan populasi *B. plicatilis*.

DAFTAR PUSTAKA

Alhad, A. 2008. *Pengaruh Pemberian Chaetoceros sp, Isochrysis sp, Nitzschia sp Terhadap Pertumbuhan Populasi Kopepoda Acartia*

sp Pada Skala Laboratorium. [Skripsi] tidak dipublikasi Unsri : Indralaya.

Fulks, W. Dan K. L. Main. 1991. *The design of commercial-scale live feeds production system. Rotifers and Microalgae Culture System*. Proceedings of a U. S. Asia Workshop. The Ocean Institute : Hawaii.

Hanafiah KA. 2005. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi ke-3*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Komala R, Panggabean MGL, Sutomo, wahyuni ET. 2005. *Pengaruh jenis pakan mikroalga yang berbeda terhadap pertumbuhan populasi rotifer, Brachionus rotundiformis*. Oseanologi dan limnologi no 33 : 159 – 176.

Mudjiman. 2009. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.